

ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОЕКТА В 2018 Г.

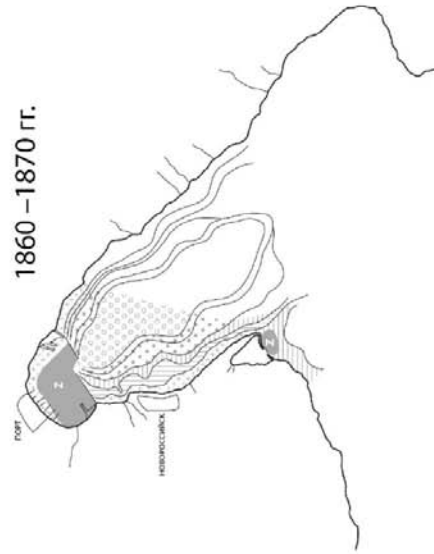
по Программе «Фундаментальных научных исследований государственных
академий наук на 2013-2020 годы»

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ МЕГАБАЗ
ДАННЫХ ЗА МНОГОЛЕТНИЙ (19-20 ВЕКА) ПЕРИОД НАБЛЮДЕНИЙ
ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ
ПРИРОДНЫХ ФЕНОМЕНОВ, ОПАСНЫХ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГУСТОНАСЕЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ
ЮГА РОССИИ
(ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ)

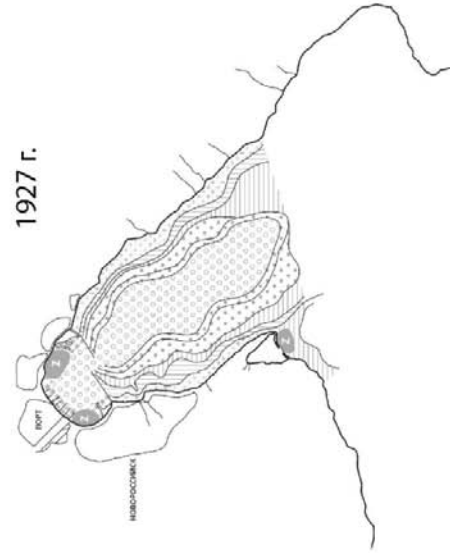
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

1. Трансформация в структуре фитобентоса Новороссийской бухты произошла с середины 2000-х гг. и имеет черты дегрессивной сукцессии. Мониторинг макрофитобентоса этой бухты в летний период показал наличие 102 видов водорослей-макрофитов: зеленых – 26, красных – 53, бурых – 23. По числу видов преобладали представители родов *Ulva*, *Cladophora*, *Ceramium*, *Polysiphonia*, *Ectocarpus*. Наибольшее видовое разнообразие было отмечено для относительно чистых, удаленных от портовой акватории участков восточного и западного побережья. Индекс разнообразия Шеннона (H) для акватории порта составил 1,64, для западного берега 2,08, для восточного берега – 2,18. Биомасса водорослей Новороссийской бухты изменялась в значительном диапазоне: 0,3 кг/м² в районе порта, 1,5–1,8 кг/м² в средней части бухты, 3–3,5 кг/м² – на выходе из бухты. К концу 2000-х гг. видовое разнообразие фитобентоса Новороссийской бухты уменьшилось в 1,5 раза в сравнении с 1970-ми гг., в основном за счет холодноводной группы водорослей. В настоящее время преобладают поли- и мезосапробионтные виды тепловодного комплекса. В 3 раза по сравнению с 1960-ми гг. сократились площади бурой водоросли *Cystoseira* – основного эдификатора и средообразующего вида зарослей средиземноморского типа. На фоне потепления поверхностного слоя вод Черного моря и негативного действия этого фактора на сообщества *Cystoseira*, неразумная хозяйственная деятельность может привести к полному исчезновению многолетних черноморских сообществ водорослей в Новороссийской бухте. (ЮНЦ РАН).

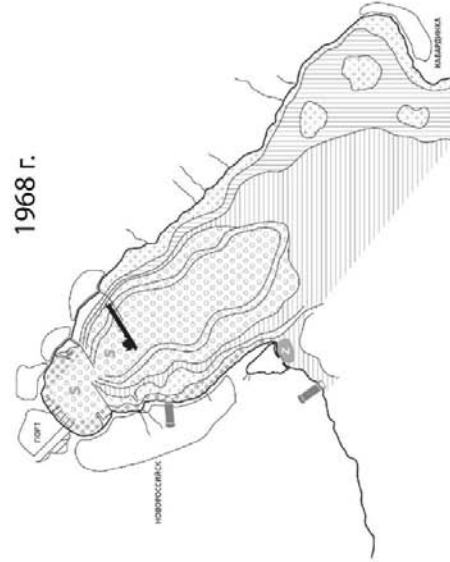
1860 – 1870 гг.



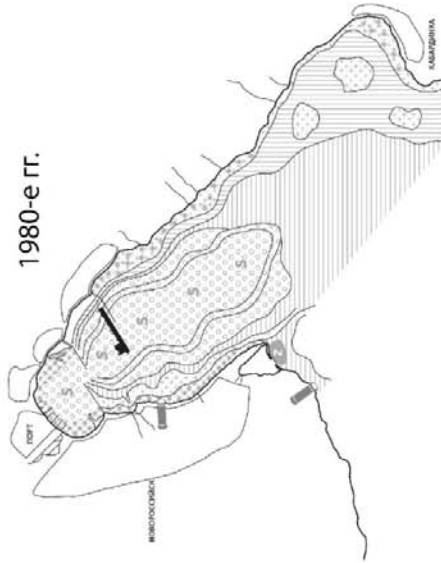
1927 г.



1968 г.



1980-е гг.



2000 – 2010 гг.

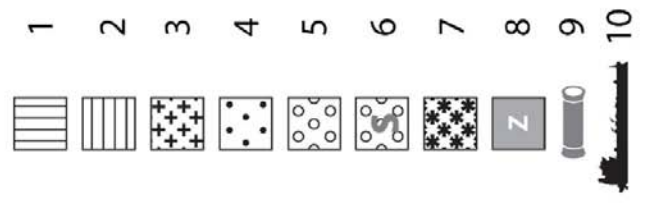
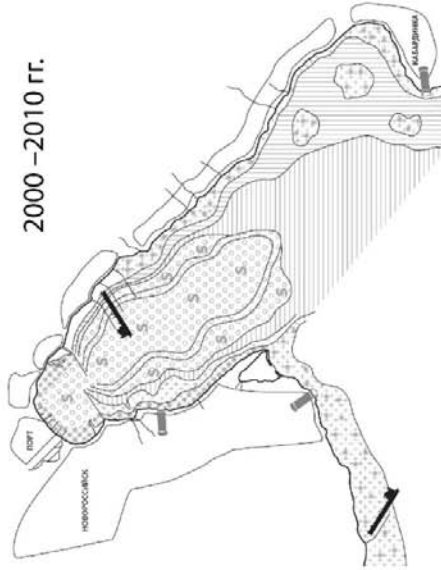


Рис. 1. Многолетняя пространственная динамика фитобентоса Новороссийской бухты (1 – сообщества *Phyllophora* и *Gracilaria* на ракушечнике, 2 – сообществом *Phyllophora* на песчано-илистых грунтах, 3 – сообщества *Cystoseira* на твердых грунтах, 4 – песчано-илистые грунты с моллюсками фильтраторами, 5 – илистые осадки с моллюсками фильтраторами, 6 – илистые осадки, содержащие сероводород, 7 – сообщества водорослей-сапробионтов (*Ulva*, *Ceramium*, *Callithamnion*), 8 – сообщества *Zostera*, 9 – выходы канализационных коллекторов, 10 – нефтепорт). (Построено по данным: [5–9, 10, 12], собственные материалы).

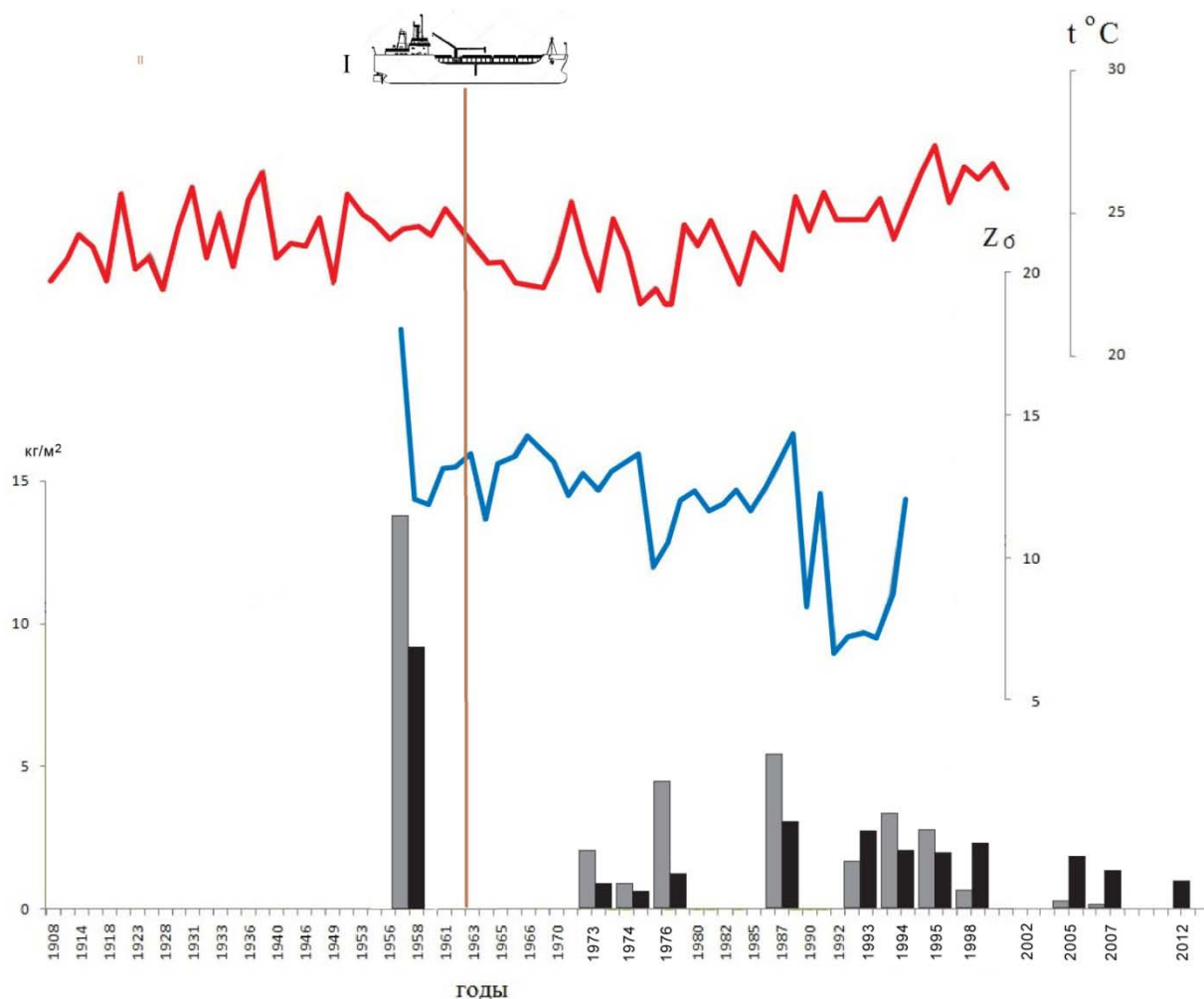


Рис. 2. Динамика биомассы *Cystoseira* у мыса Шесхарис на глубинах 1 м (1) и 3 м (2) (построено по данным: Громов, 1973, Калугина-Гутник, 1975, Громов, 1999; собственные данные), температура поверхностного слоя Черного моря (август) (по: Kontoyiannis et al., 2012); прозрачность морской воды в глубоководной части Черного моря (по: Кукушкин и др., 2013), I – начало работы нефтепорта «Шесхарис»

ОТДЕЛЕНИЕ НАУК О ЗЕМЛЕ

2. В последние годы отмечен рост загрязнения российской акватории Азовского и Черного моря углеводородами нефти. Особо опасными являются залповые выбросы (сотни, тысячи тонн) нефти или нефтепродуктов в результате аварий танкеров, в том числе в результате возможных террористических действий соседнего государства на акватории Азовского моря. Один из основных компонентов морской прибрежной экосистемы, подверженный негативному воздействию при авариях и хроническом поступлении углеводородов нефти в морскую среду – макроводоросли и водные растения. С использованием методов математического моделирования проведена оценка степени воздействия вероятных разливов нефти на прибрежно-водные и водные растения Азовского моря, выявлены основные пути переноса и районы накопления нефти в береговой зоне. Выделены малоустойчивые сообщества подводных трав, устойчивые сообщества макроводорослей и высокоустойчивые сообщества тростника южного. Показано, что разливы нефти объемом 1000 т не будут критичны для развития прибрежно-водных и водных растений на большей части акватории Азовского моря и не приведут к значительному ущербу. Основным вектор переноса нефти будет отмечаться в западном направлении в большинство сезонов, в наибольшей степени разлившиеся нефтепродукты будут накапливаться на Арабатской стрелке и косах в северной части Азовского моря в весенне-летний период. В период осолонения Азовского моря (который отмечается с 2010 г. по настоящее время) формируются более устойчивые к воздействию нефти и нефтепродуктов сообщества морских трав, прежде всего *Zostera noltii*, а в периоды распреснения – менее устойчивые сообщества из представителей *Potamogeton*, *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Vallisneria*.

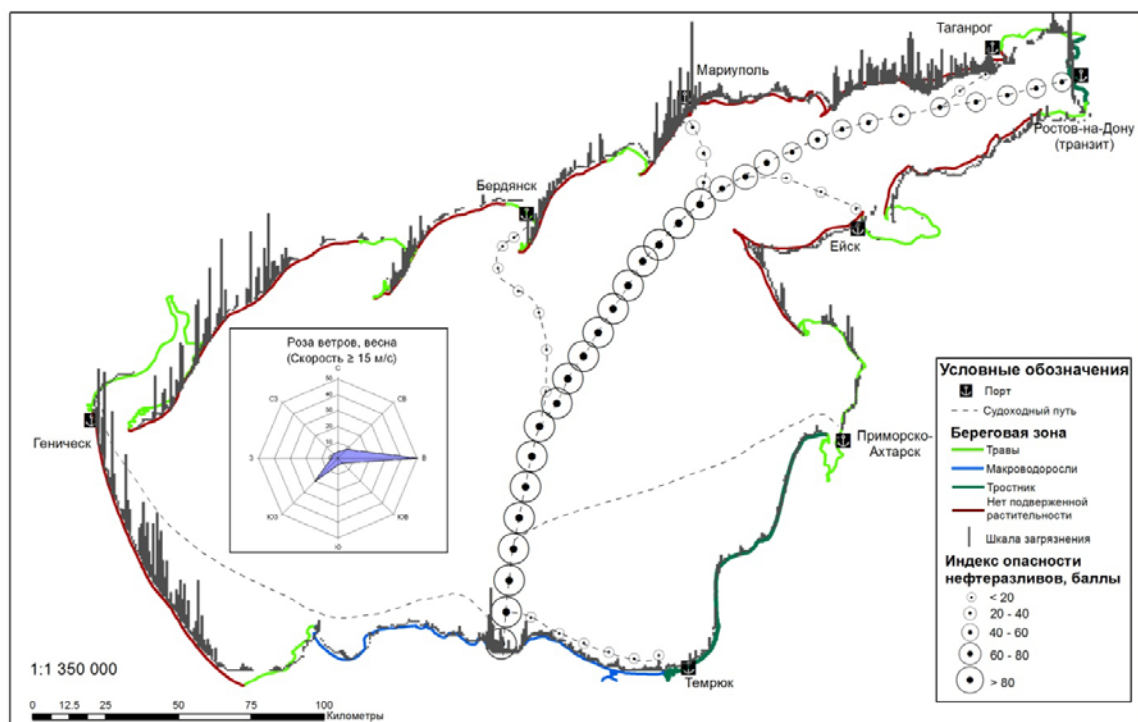


Рис. 1а. Оценка риска загрязнения береговой зоны Азовского моря при аварийных разливах нефтепродуктов. Весна.

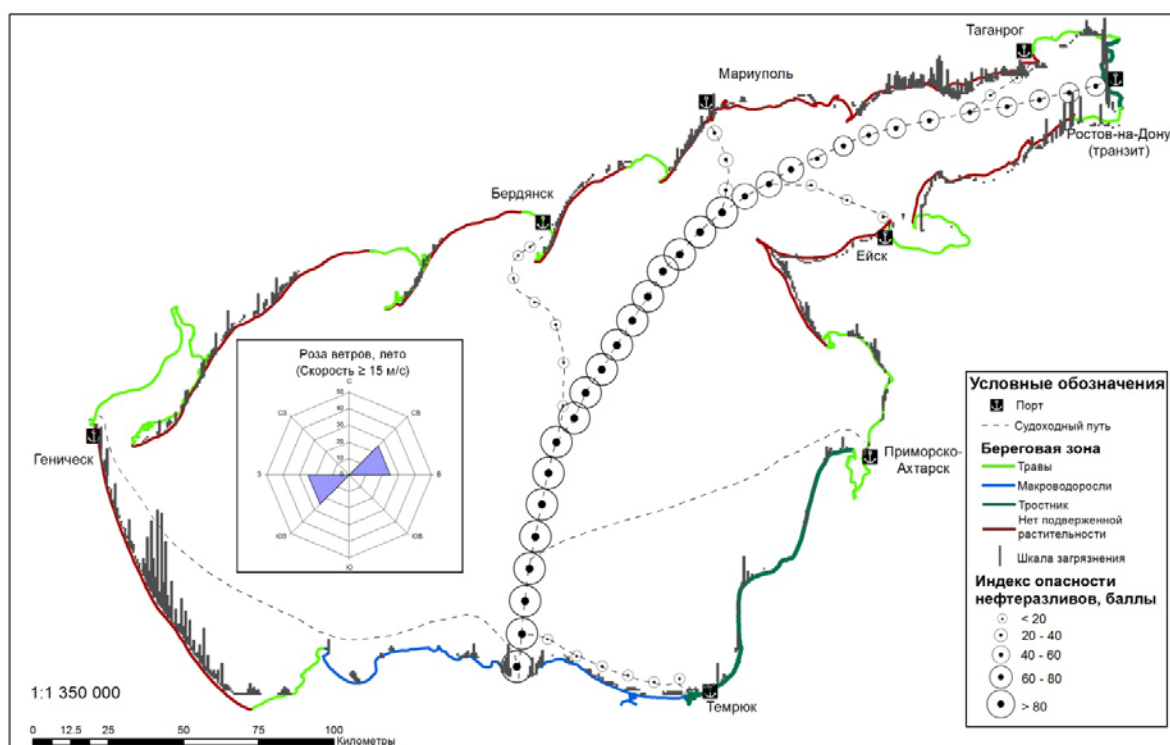


Рис. 1б. Оценка риска загрязнения береговой зоны Азовского моря при аварийных разливах нефтепродуктов. Лето.

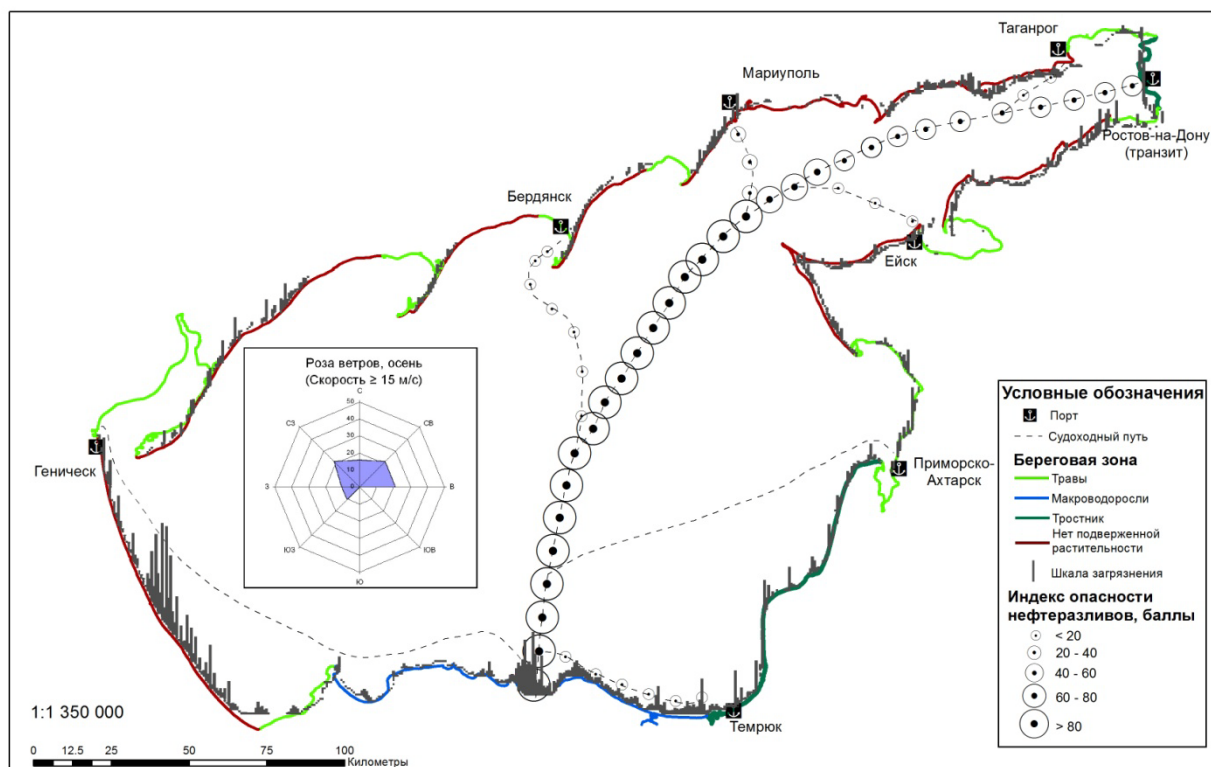


Рис. 1в. Оценка риска загрязнения береговой зоны Азовского моря при аварийных разливах нефтепродуктов. Осень.